Niveau(x) d'enseignement: 3 Numéro EDUQ : 8470979
Centre d'intérêt: 640

Pépin, Michel.

Guide pratique pour la conception de jeux éducatifs / Michel Pépin ; [pour la] Gestion du réseau informatique des commissions scolaires. -- Montréal : La Gestion, [1984].
8 f. ; 28 cm. -- (Les Guides pratiques du S.E.)

Titre de la couv.

Descripteur(s): *Jeu éducatif *Enseignement assisté par ordinateur *Elaboration de matériel didactique *Guide *Primaire (Niveau)

Identificateur(s) de sujet: *Logiciel

L'auteur présente un ensemble de critères permettant de créer des logiciels de jeu éducatif. Le contenu d'un logiciel de jeu éducatif est modelé principalement par: 1. des contraintes techniques reliées au design physique du système d'ordinateur sélectionné et à sa logistique informatique, 2. des postulats idéologiques empruntés tant à la psychologie qu'à la pédagogie. Délaissant les considérations associées aux contraintes physiques et techniques pour insister sur l'aspect "contenu", l'auteur présente une série de critères traduisant les postulats idéologiques préconisés pour élaborer un bon logiciel de jeu éducatif. La structuration du contenu informationnel du logiciel est découpée en facteurs: 1. ludiques; 2. pédagogiques; 3. psychopédagogiques, personnels et psychologiques, que l'auteur présente successivement.

Type de document: d

EDUO 3470979

Gestion du réseau informatique
des commissions scolaires

# Les GUIDES PRATIQUES

## du S.E.

GUIDE PRATIQUE POUR LA CONCEPTION

DE JEUX ÉDUCATIFS

Michel Pépin
Chercheur
Département de psychologie
de l'Université Laval
Janvier 1985

600, rue Fullum, 10e étage, Montréal H2K 4L1 (514) 873-3094

EDUQ 8470979

## AVANT-PROPOS

A l'occasion de la Réunion nationale de la G.R.I.C.S., tenue en novembre 1984, Monsieur Michel Pépin, chercheur au département de psychologie de l'Université Laval, présentait un exposé sur les critères permettant de créer des logiciels de jeu éducatif.

Cet exposé avait suscité beaucoup d'intérêt; plusieurs participants nous avaient alors demandé de leur fournir une copie du texte proposé par monsieur Pépin.

Monsieur Pépin ayant accepté de fournir son texte et nous ayant autorisé à le distribuer gratuitement, il nous fait plaisir de vous l'offrir; nous remercions l'auteur, en votre nom, de nous avoir permis cette publication.

Marcel Ouellet

## MODÈLE PROPOSÉ POUR LA CONCEPTION DE JEUX ÉDUCATIFS

Nous allons dégager un ensemble de critères utiles permettant de créer des logiciels de jeu éducatif. Même si cette critérologie pragmatique peut être transposable à d'autres média éducatifs (car elle leur emprûnte beaucoup), il demeure qu'au moins une singularité de la relation entretenue par l'individu avec l'ordinateur lui consacre sa vocation propre. La relation duelle Homme-Ordinateur est au centre de la dynamique ludique. La stricte observation extérieure de l'interrelation entretenue par ces deux composantes, en contexte éducatif, définit un environnement interactif d'échanges d'informations valorisées: la machine informe le joueur, et le joueur informe la machine, l'un et l'autre devant respecter une méta-règle fondamentale de ce jeu: tenir compte de la réaction de l'autre.

La totalité des auteurs consultés s'étant penchés sur le rôle motivationnel du jeu sur ordinateur ont souligné l'importance du feedback immédiat et non-ambigu prodigué à l'individu. Swenson et Anderson (1982) ont également insisté sur le rôle renforcateur du feedback, primordial dans le design de tout logiciel éducatif.

Le contenu d'un "logiciel de jeu éducatif: est modelé principalement par: 1) <u>des contraintes techniques</u> reliées au design physique du système d'ordinateur sélectionné et à sa logistique informatique, 2) de même que par des <u>postulats idéologiques</u> emprûntés tant à la psychologie qu'à la pédagogie. Les éléments de savoir que le logiciel gère peuvent provenir de toutes disciplines intellectuelles (mathématiques, langues, histoire, etc.), dépendamment de la valeur informationnelle du contenu définissant la vocation pédagogique du logiciel éducatif.

La conceptualisation théorique du logiciel repose sur des postulats plus ou moins universellement acceptés. Ceci fera nécessairement en sorte que certains questionneront, tantôt la légitimité de l'adoption d'une perspective ludique dans un contexte éducatif, tantôt la qualité de l'apprentissage pouvant résulter de l'expérience vécue en situation pédagogique de jeu sur ordinateur, ou encore l'intégrité des propositions théoriques définissant le cadre "éducatif" de la dynamique postulée entre le joueur et l'ordinateur.

... 2

Délaissant les considérations associées aux contraintes physiques (ergonomiques) et techniques (programmation informatique), mais intégrant les principes de la discipline des "facteurs humains" tenant expressément compte des limites humaines lors de la conception de logiciels (Simpson, 1982), nous traduirons sous forme de critères formels l'ensemble des postulats idéologiques préconisés pour élaborer un bon logiciel de jeu éducatif. Ce faisant, nous tenterons de clarifier certains des aspects problématiques pré-mentionnés.

La structuration du contenu informationnel du logiciel sera découpée en facteurs: I) ludiques, II) pédagogiques et III) psychopédagogiques, personnels et psychologiques. Est-il nécessaire de spécifier qu'en certains cas, compte tenu de la perméabilité de ces trois catégories, un critère évoqué sous une catégorie pourrait avantageusement figurer sous l'autre?

## I) Facteurs ludiques

Les principaux facteurs ludiques jugés nécessaires à l'élaboration d'un bon logiciel de jeu sont:

1. Consistance des règles: le logiciel, en soi, doit éviter toute forme d'ambiguité au niveau même de la présentation des règles de jeu.

2. Rôle du joueur: Le rôle et les responsabilités du joueur sont clairement stipulés.

3. Concept, thème et scénario: Il y a une transposition adéquate d'un bon concepte de jeu dans un scénario (une histoire, un thème) justifié.

4. Graphisme: La qualité esthétique des graphiques (couleurs) est un facteur déterminant ralliant l'unanimité. Ils doivent être particulièrement soignés et agréables.

5. Stimuli sonores: L'imagerie sonore est appropriée.

... 3

6. Animation: La dynamisation de la présentation sonore et visuelle est un facteur non négligeable (souvent déterminant) dans l'intérêt suscité chez le joueur.

7. Taux de réponse: L'analyse des jeux vidéo suggère d'exiger de la part du joueur un taux assez élevé de réponse.

8. Durée: Une des singularités du jeu sur ordinateur est celle de pouvoir se dérouler presqu'indéfiniment. Ce facteur motivationnel important, suggère que la fin même du jeu ne devrait pas être pré-déterminée (temps limite) mais qu'elle devrait plutôt être sentie par le joueur comme étant sous son contrôle, corrélée, par exemple, à sa performance.

9. Complexité et difficulté: Le jeu propose un niveau de complexité adéquat. Il faut harmoniser le programme au niveau d'habileté du joueur. Le contrôle du niveau de difficulté peut appartenir, soit à l'ordinateur, au joueur même ou à l'adversaire humain (s'il y en a un).

10. Défi: Le défi est une des dimensions du jeu parmi les plus fondamentales relevées par la majorité des auteurs consultés. Il doit exister un équilibre virtuel entre l'habileté et le défi. Le niveau de défi se doit d'être généralement constant.

11. Diversité: Le logiciel doit présenter une bonne diversité de situations de jeu, amenées, par exemple, sous forme d'épisodes successifs, de changements de tableaux, etc...

A ces divers facteurs viennent s'ajouter, pour le designer, celui de l'optimisation des possibilités d'un jeu en fonction des limites techniques du micro-ordinateur. Le degré d'opérationnalisation atteint par ces critères est des plus variables. Aussi, c'est principalement par l'intermédiaire de la méthode empirique qu'il peut être possible d'estimer dans quelle mesure ces critères ont bien été rendus dans une situation de jeu donnée. Certes, une analyse de contenu peut être réalisée par le designer, lors d'une étape initiale d'évaluation, afin de vérifier la "jouabilité" du logiciel. Il demeure que le test définitif est celui de l'intérêt manifesté par le joueur-cible.

... 4

## II) Facteurs pédagogiques

Ici, le but fondamental du logiciel de jeu est l'éducation et le développement personnel. Aussi, la situation de jeu dans laquelle le joueur est placé doit lui permettre de vivre une expérience enrichissante.

1. Résonance pédagogique: Le logiciel de jeu affiche une bonne adéquation aux besoins de l'étudiant. De plus, il doit posséder une certaine validité vis-à-vis l'objectif d'apprentissage poursuivi. Enfin, il devrait être possible de démontrer sa contribution réelle au processus d'apprentissage.

2. Définition de tâche: La tâche d'apprentissage à réaliser doit être définie de façon précise pour le joueur.

3. Utilisation du logiciel: La manipulation concrète du logiciel doit exiger un minimum d'habilités techniques et de connaissances pratiques, sauf si cet objectif pédagogique est activement poursuivi; il faut cependant minimiser l'importance de la mémoire humaine lors de la manipulation de l'appareil. De plus, les renseignements donnés sur l'utilisation du programme doivent être précis.

4. Langage: Le niveau de langage doit être adapté à l'usager.

5. Format de l'information: Il y a un découpage adéquat de l'information délivrée.

6. Motivation: Le logiciel de jeu provoque une motivation suffisante pour préserver l'intérêt de l'usager pendant la leçon présentée tout en l'incitant à fournir une performance maximale.

7. Evaluation: Le logiciel intègre un mécanisme permettant l'évaluation de la performance de l'étudiant.

8. Résolution de problèmes: Le jeu permet l'exploration de plusieurs stratégies de résolution de problèmes.

... 5

## III) Facteurs psychopédagogiques, personnels et psychologiques.

Trois catégories de facteurs seront, ici, abordées, soit: A) psychopédagogiques, B) personnels et C) psychologiques.

### A) Psychopédagogiques

Il existe une multitude de principes psychopédagogiques tous aussi valables les uns que les autres. Ce que nous désirons faire ressortir ici ce sont quelques-uns d'entre-eux qui semblent avoir un support naturel dans l'exercice du jeu vidéo et qui s'avèrent directement transposables dans la pratique pédagogique:

1. Réussir: La conception du logiciel de jeu éducatif doit permettre à l'individu de goûter l'expérience de la réussite. Ceci suppose que les tâches proposées, parce qu'adaptées à l'individu, sont formulées de telle sorte qu'elles contiennent une forte probabilité de succès.

2. Erreur: Les échecs rencontrés en phase de jeu devraient être perçus par le joueur comme surmontables, possiblement rectifiables par lui-même lors de reprises ultérieures. Par ailleurs, le sens donné à l'erreur, dans un contexte ludique, ne doit pas être porteur de réprobation sociale. Le comportement erratique reçoit sa propre sanction à l'intérieur des règles définies par la fantaisie du jeu. On de devrait pas rattacher une punition ou une norme externe à la qualité de la performance obtenue par le joueur.

... 6

B) Personnels

Dans une perspective différentielle, il faut relativiser les facteurs pédagogiques et psychopédagogiques précédemment énumérés en fonction des caractéristiques personnelles du joueur.

1. Age: Le jeu sur ordinateur doit convenir à l'âge de l'usager. Favaro (1983) relève que l'obligation de créer des activités adaptées, du point de vue développemental, pour chaque groupe d'âge, est un élément problématique posant un grand défi au designer de logiciels éducatifs.

2. Sexe: Il est plausible de postuler que le sexe du joueur représente une variable individuelle déterminante de l'attrait différentiel constaté à l'égard d'un logiciel de jeu (éducatif ou non) (Kaplan et Kaplan, 1981; Malone, 1980, 1981). Dans sa recherche portant sur l'identification de quelques composants principaux façonnant la motivation d'élèves de 5ième année pour un jeu éducatif dédié à l'enseignement des fractions, Malone (1981) relève que les garçons aimaient la fantaisie exploitée -- soit l'éclatement de ballons de baudruche sous l'impact d'une flèche dirigée par le joueur -- tandis que les filles ne l'aimaient vraisemblablement pas. Ceci suggère l'hypothèse que la résonance affective d'une fantaisie ludique peut desservir l'intention fondamentale du designer de logiciel éducatif, en biaisant inconsciemment le contenu symbolique des logiciels en faveur, ou au désavantage, de l'un ou l'autre sexe. En ce sens, un rapprochement est possible ici avec le phénomène déclaré (Adilman, 1983) de la sous-représentation féminine dans les salles d'amusement électronique, là ou le jeu de tir se trouve, incidemment, à régner en maître (Kaplan et Kaplan, 1981).

c) Psychologiques

Un certain nombre de valeurs psychologiques humanitaires nous apparaissent devoir être évoquées, dans la perspective d'une amélioration désirable des conditions d'exercice du jeu éducatif sur micro-ordinateur.

... 7

1. Valeurs égalitaires: L'analyse motivationnelle des jeux vidéo nous a permis de dégager des principes utiles à la création de logiciels (de tous genres) se voulant plus attrayants pour l'usager. Comme nous l'avons vu, des essais timides, mais stimulants, ont été tentés pour transposer ces principes dans la pratique éducative. Toutefois, en référence stricte au contenu symbolique de la fantaisie ludique exploitée par un jeu vidéo, une différenciation critique se doit d'être assumée. L'idéologie des valeurs véhiculées dans les "arcades" est questionnable lorsqu'elle colporte des valeurs discriminatoires telles le sexisme ou la violence (Bowman et Rotter, 1983; Cacha, 1983; Favaro, 1984; Leroux, 1982; Trudeal, 1983; Wanner, 1982). Aussi, apparaît-il souhaitable de préconiser plutôt des valeurs positives humanitaires (beauté, créativité, moralité) soutenant des buts éducatifs au niveau même de la conception de logiciels nouveaux.

2. Coopération interpersonnelle: Un fort lot des jeux vidéo actuellement disponibles instaurent un contexte de compétition très élevée entre le joueur et la machine, ou bien entre deux joueurs impliqués (Bowman et Rotter, 1983; Wanner, 1982). Sans épiloguer longuement sur les répercussions psychologiques attendues de cette orientation, il nous semble qu'une diversification des logiciels existants devrait être activement recherchée. Nous proposons que les logiciels éducatifs, ne rejetant pas expressément le versant compétitif des interactions humaines, privilégient néanmoins les aspects d'interaction coopérative, tels: l'apprentissage coopératif et la coopération interpersonnelle.

3. Créativité personnelle: Il est possible de retrouver au sein de plusieurs écrits critiques portant sur le jeu électronique un vibrant plaidoyer en faveur de l'accès du joueur à la programmation même du jeu (Leroux, 1982; Papert, 1980; Salama, 1981; Sohet, 1980; Wanner, 1982).

Il apparaît ainsi se profiler à l'horizon un défi important à relever pour les designers de logiciels de jeu éducatif, soit celui de structurer un contexte où l'intervention créatrice individuelle au niveau même du jeu et de sa fantaisie imaginaire deviendra réalité.

... 8

## CONCLUSION

Il nous semble que le modèle proposé pour la création de logiciels de jeu éducatif peut également être utilisé pour des fins d'évaluation. A partir des divers critères énumérés, il nous apparaît possible et relativement facile d'élaborer une grille opérationnelle d'analyse permettant de juger de la valeur éducative d'un logiciel de jeu. Toutefois, cette étape demeure, pour nous, un objectif à venir.